

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10297890  
PUBLICATION DATE : 10-11-98

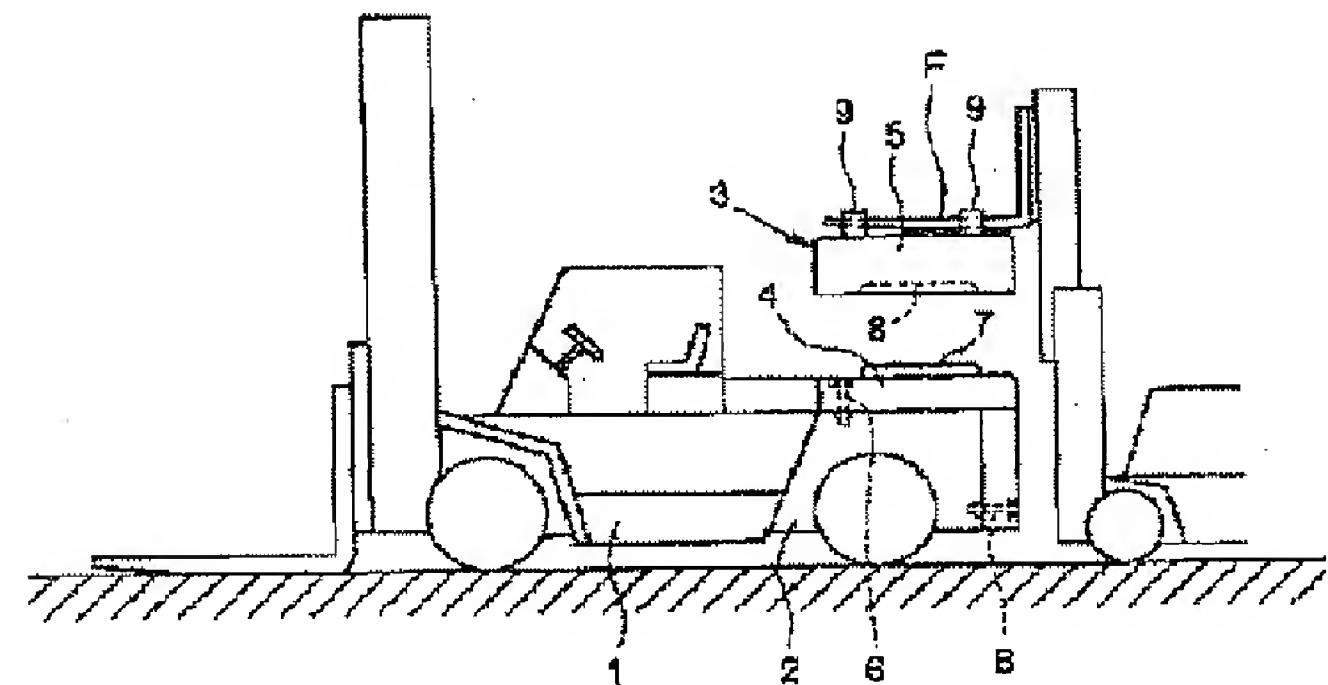
APPLICATION DATE : 25-04-97  
APPLICATION NUMBER : 09109632

APPLICANT : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD;

INVENTOR : SAKURAI KENJI;

INT.CL. : B66F 9/075 B62D 49/08 B66C 23/74

TITLE : COUNTER WEIGHT FOR FORKLIFT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To safely and easily attach/detach a counter weight of a large forklift using another small or medium forklift.

SOLUTION: A counter weight 3 to be mounted on a rear frame 2 of a forklift is split into a lower weight 4 and an upper weight 5, and the upper weight 5 is detachably mounted on the lower weight 4. A fork pocket 9 for fork insertion is provided on an upper surface of the upper weight 5, and only the upper weight is attached/detached using another forklift. The weight distribution is set so that the weight of the upper weight 5 is larger than the weight of the lower weight 4 so that the reduction ratio of the vehicle weight is increased in detaching the upper weight 5.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-297890

(43) 公開日 平成10年(1998)11月10日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

B 6 6 F 9/075  
B 6 2 D 49/08  
B 6 6 C 23/74

識別記号

F I

B 6 6 F 9/075  
B 6 2 D 49/08  
B 6 6 C 23/74

C  
△  
C

(21) 出願番号

特願平9-109632

(22) 出願日

平成9年(1997)4月25日

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所  
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 櫻井 健二

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会  
社豊田自動織機製作所内

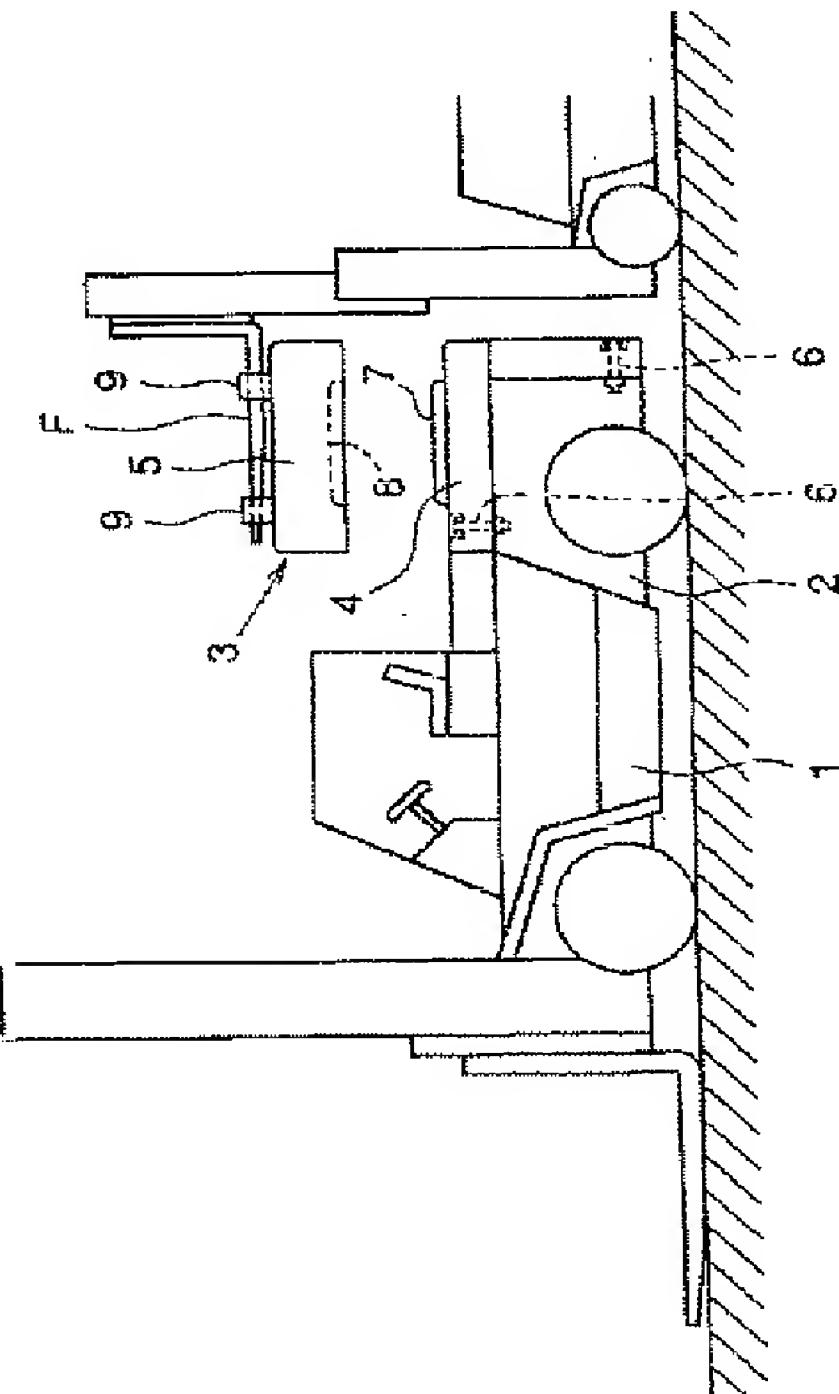
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 フォークリフト用カウンタウェイト

(57) 【要約】

【課題】 大型フォークリフトのカウンタウェイトを他の小型あるいは中型のフォークリフトを用いて安全かつ容易に脱着できるようにする。

【解決手段】 フォークリフトの後部フレーム2に搭載されるカウンタウェイト3を、下部ウェイト4と上部ウェイト5とに分割するとともに、上部ウェイト5を下部ウェイト4上に着脱可能に取り付ける。そして、上部ウェイト5の上面にフォーク差込用のフォークポケット9を設け、他のフォークリフトを用いて上部ウェイト5のみを着脱できるようにした。また、上部ウェイト5の重量が下部ウェイト4の重量よりも大となるように重量配分を設定し、上部ウェイト5の離脱時における車重の軽減率が高くなるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フォークリフトの車体後部に搭載されるカウンタウェイトであって、分割された上下の分割ウェイトからなり、上部側の分割ウェイトを下部側の分割ウェイトに着脱可能に取り付けるとともに、上部側の分割ウェイトにはフォーク差込用のフォークポケットを設け、しかも上部側の分割ウェイトの重量が下部側の分割ウェイトの重量よりも大となるように両ウェイトの重量配分を設定したフォークリフト用カウンタウェイト。

【請求項2】 上部側の分割ウェイトと下部側の分割ウェイトとの合わせ面には相互に嵌合可能な位置決め用の凹凸部を設けた請求項1記載のフォークリフト用カウンタウェイト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォークリフトの車体後部に着脱可能に搭載されるフォークリフト用カウンタウェイトに係り、特に大型フォークリフトに用いられるカウンタウェイトに関する。

## 【0002】

【従来の技術】フォークリフトの車体後部には、積載荷重とのバランスを取るためのカウンタウェイトが着脱可能に搭載されている。図4は従来の大型のフォークリフトにおけるカウンタウェイトの取付構造を示したものである。図示のように、鋳造製のカウンタウェイト23は側面視で略逆L字形の一体構造物であり、その水平部分を車体21の後部フレーム22上に載置する一方、垂直部分を後部フレーム22の後端面に突き当たる状態で、水平部分及び垂直部分がそれぞれボルト24によって固定されている。

【0003】ところで、大型のフォークリフトを遠く離れた荷役作業場へ移動する必要が生じたとき、従来はトラックによって輸送するが、その場合、フォークリフトの車重がトラックの積載許容荷重を越えるときは、カウンタウェイト23を車体21から取外して別便で輸送するといった形態で対応している。そして、カウンタウェイト23の脱着は、専らクレーンやホイストのような吊上げ機械を用いて行うために、カウンタウェイト23には吊り金具を設けている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、輸送先である荷役作業場には、吊上げ機械が無いことが多く、特に10トンを越えるような大型フォークリフトに用いられるカウンタウェイトは、少なくとも3トンを越えるような重量物であるために、それを吊上げ得るような能力のある吊上げ機械（クレーン）を常備していることが殆ど無く、そのため輸送先で組付けができるないといった問題が発生する。ところで、フォークリフトによる荷役作業を行う荷役作業場には、輸送するフォークリフトとは別にフォークリフトが備えられていると考えられる。

【0005】そこで、本発明の目的は、カウンタウェイトの脱着を他の既存のフォークリフトを用いて安全かつ容易に行い得るようにすることにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は次のように構成したものである。即ち、請求項1の発明は、フォークリフトの車体後部に搭載されるカウンタウェイトであって、分割された上下の分割ウェイトからなり、上部側の分割ウェイトを下部側の分割ウェイトに着脱可能に取り付けるとともに、上部側の分割ウェイトにはフォーク差込用のフォークポケットを設け、しかも上部側の分割ウェイトの重量が下部側の分割ウェイトの重量よりも大となるように両ウェイトの重量配分を設定したことを特徴とする。

【0007】上記のように構成された請求項1の発明によれば、他のフォークリフトを用いてカウンタウェイトにおける上部側の分割ウェイトを脱着することができる。その場合、フォークをフォークポケットに差し込んでの脱着であるため、通常の手慣れたフォーク作業と同様の要領で容易にかつ安全に行うことが可能である。しかも、分割によって小型化された上部側の分割ウェイトのみの脱着であるから、ウェイト全体を脱着する場合に比べてその取り扱いが簡便化されるとともに、大型フォークリフト用のカウンタウェイトの場合であっても、小型フォークリフトを用いて脱着することが可能となる。また、分割ウェイトの重量配分を上部側が下部側よりも重くなるように設定したので、ウェイト離脱時における車重の軽減率が高くなり、トラックによる輸送時において、フォークリフト本体の重量をトラックの積載許容荷重の範囲内に収めやすくなる。

【0008】また、請求項2の発明は、請求項1記載のフォークリフト用カウンタウェイトにおいて、上部側の分割ウェイトと下部側の分割ウェイトとの合わせ面には相互に嵌合可能な位置決め用の凹凸部を設けたことを特徴とする。このような構成としたときは、上部側の分割ウェイトの装着時には接合面に設けた凹凸の嵌合によって位置決めされるため、装着作業の作業性が向上する。また、装着状態では、上部側の分割ウェイトに作用する水平方向の横荷重を凹凸嵌合部で受けることによって上部側の分割ウェイトを下部側の分割ウェイトに固定する手段、例えば固定ボルトを横荷重から保護することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて具体的に説明する。本実施の形態は大型フォークリフトに適用したものであり、図1は大型フォークリフトとウェイト脱着態様を示す側面図、図2及び図3はカウンタウェイトの詳細図である。図1に示すように、車体1の後部フレーム2にはカウンタウェイト3が搭載されている。カウンタウェイト3は側面視で略逆L

字形に形成されており、図2及び図3に示すように、水平部分において、分割面を水平面とする下部側の分割ウェイト4（以下、上部ウェイトという）と、上部側の分割ウェイト5（以下、下部ウェイトという）とに分割されている。

【0010】下部ウェイト4は側面視で略逆L字形に形成され、図1に示す如くその水平部分4aを後部フレーム2の上面に被さるように載置し、かつ垂直部分4bを後部フレーム2の後に突き当たる状態で、両部分4a、部分4bが後部フレーム2に設けたボルト孔又はナット（図示省略）に締着される適数個のボルト6によって取り付けられている。また、下部ウェイト4の分割面（合わせ面）には、位置決め用の適数個の凸部7が突設されている。この場合、凸部7は単一であれば、方向を特定可能な角形や機能あるいは半円のような円形以外の形状に形成されるが、複数であれば、円形であっても差し支えない。

【0011】一方、上部ウェイト5は下部ウェイト4の水平部分4aと同一の平面形でかつ高さの大きい形状に形成され、その重量が下部ウェイト4の重量よりも大（例えば6対4）となるように重量配分が設定されている。また、上部ウェイト5の分割面（合わせ面）には、下部ウェイト4の凸部7に嵌合可能な凹部8が形成され、さらに上面には、前後方向を抜き差し方向とするフォーク差込用のフォークポケット9が設けられている。なお、図では左右のフォークポケット9が前後に分割されているが、連続形態であっても何ら差し支えない。そして、上部ウェイト5は、下部ウェイト4上に乗載された状態において、固定手段としての適数個の固定ボルト10を、上部ウェイト5に形成された通し孔11を通して下部ウェイト4に形成されたネジ孔12に締着することによって下部ウェイト4に固定される。

【0012】本実施の形態に係るカウンタウェイト3は、上記のように構成したので、固定ボルト10を外したのち、図1に示すように、他のフォークリフトのフォークFをフォークポケット9に差し込んで持ち上げることにより、上部ウェイト5を下部ウェイト4から外すことができ、また、逆の手順を行うことで装着することができる。従って、例えば大型フォークリフトをトラックで遠く離れた荷役作業場へ輸送するに際し、トラックの積載能力に対応させるべく上部ウェイト5を離脱して別便で輸送する場合において、輸送先の荷役作業場には他のフォークリフトが存在しないことは殆どあり得ないことから、輸送先でウェイトの装着ができないといった問題が解消される。その場合、分割によって小型化された上部ウェイト5のみを脱着する構成であるから、小型あるいは中型のフォークリフトを用いて脱着することが可

能となる。しかも、上部ウェイト5の重量を下部ウェイト4の重量よりも大となるように重量配分を設定してあるため、例えば五分五分に設定した場合に比べてウェイト離脱時における車重の軽減率が高くなり、トラックの積載許容荷重に対する車重の適応性が高くなる。

【0013】また、フォークリフトによる脱着の場合、手慣れたフォーク作業と同じ要領での脱着であり、吊上げ機械のような揺れの問題も生じないので、安定状態で安全かつ容易に脱着作業を行うことができる。また、上部ウェイト5を下部ウェイト4上に装着する場合、下部ウェイト4の凸部7に上部ウェイト5の凹部8が嵌合するように乗載すれば、自動的に上部ウェイト5が位置決めされるので、装着作業の迅速化が図られる。そして、装着状態にあっては、車両の運転時に上部ウェイト5に作用する横荷重を凸部4aで受けるので、固定ボルト10をその横荷重から保護することができる。

【0014】なお、上記実施の形態は必要に応じて適宜変更が可能であり、例えば前記凸部7と凹部8の嵌合作用の円滑化を図るために両部7、8の嵌合面をテープ状に形成することが望ましい。また、下部ウェイト4の水平部分4aに後方を開放するフォークポケットを設定すれば、上部ウェイト5のみならず下部ウェイト4をも他の小型フォークリフトを用いて脱着することができる。

#### 【0015】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、カウンタウェイトの脱着を他のフォークリフトを用いて安全かつ容易に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】大型フォークリフトとウェイト脱着態様を示す側面図である。

【図2】分割状態のカウンタウェイトを示す側面図である。

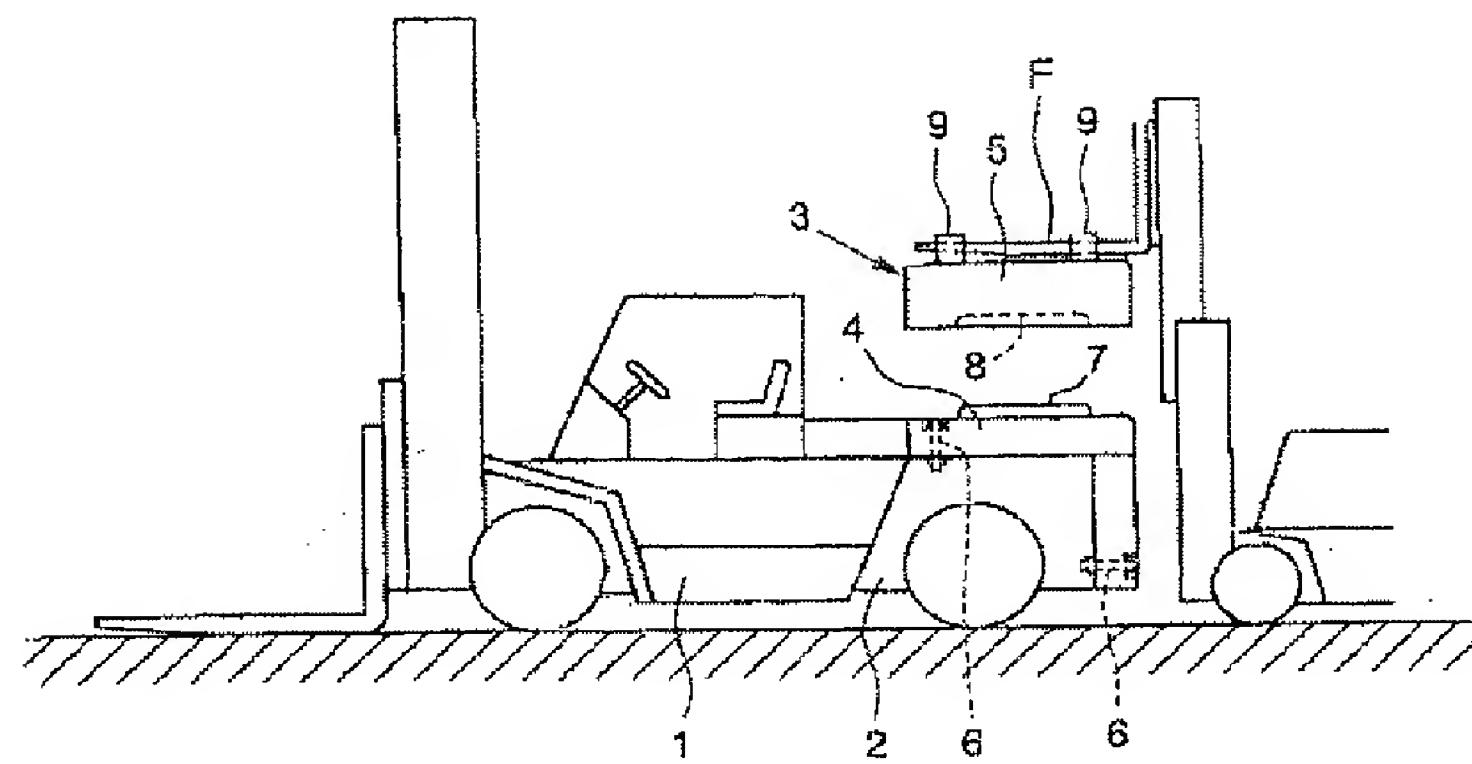
【図3】分割状態のカウンタウェイトを示す背面図である。

【図4】従来の大型フォークリフトにおけるカウンタウェイト取付構造を示す説明図である。

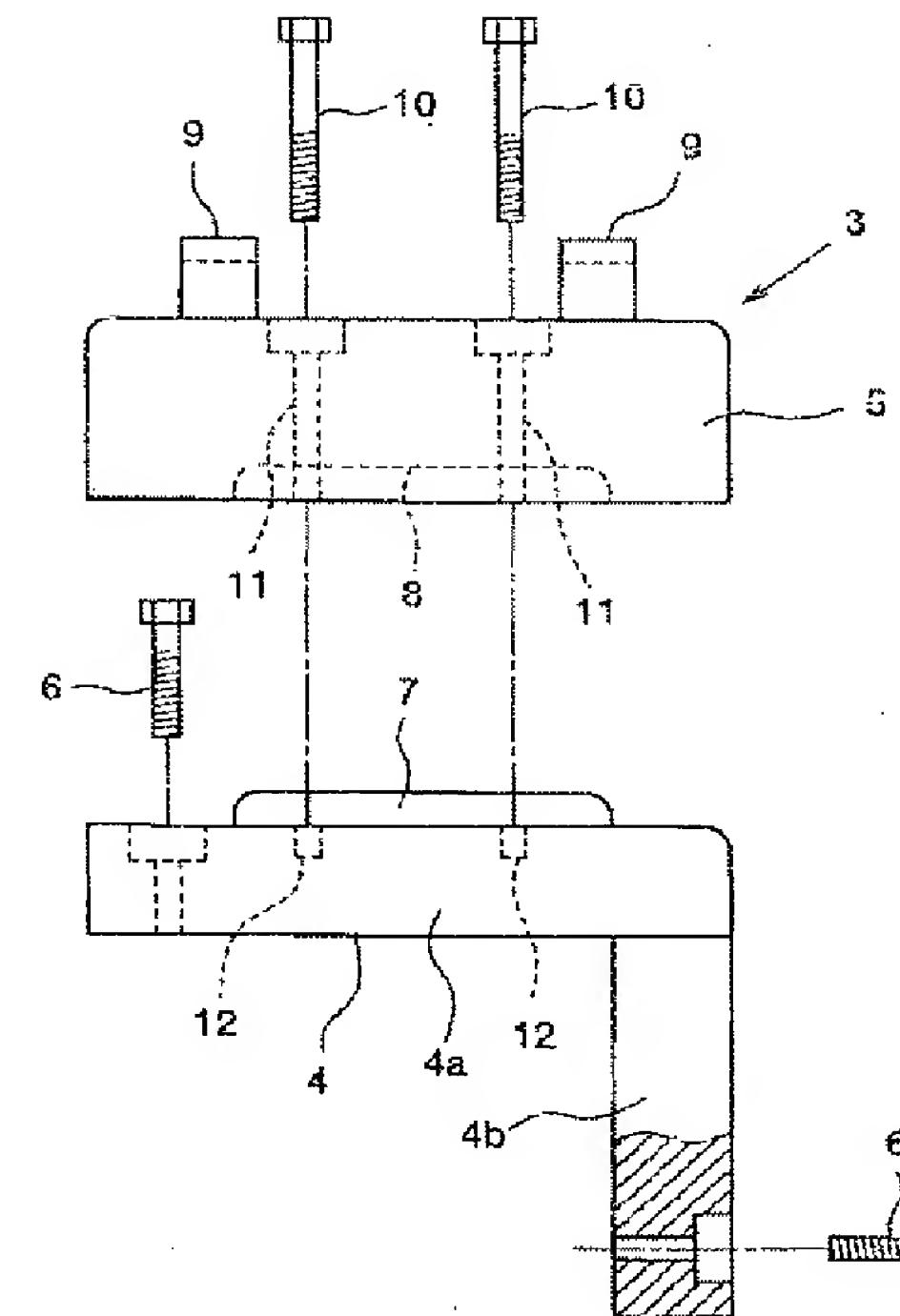
#### 【符号の説明】

- 1…車体
- 2…後部フレーム
- 3…カウンタウェイト
- 4…下部ウェイト
- 5…上部ウェイト
- 7…凸部
- 8…凹部
- 9…フォークポケット

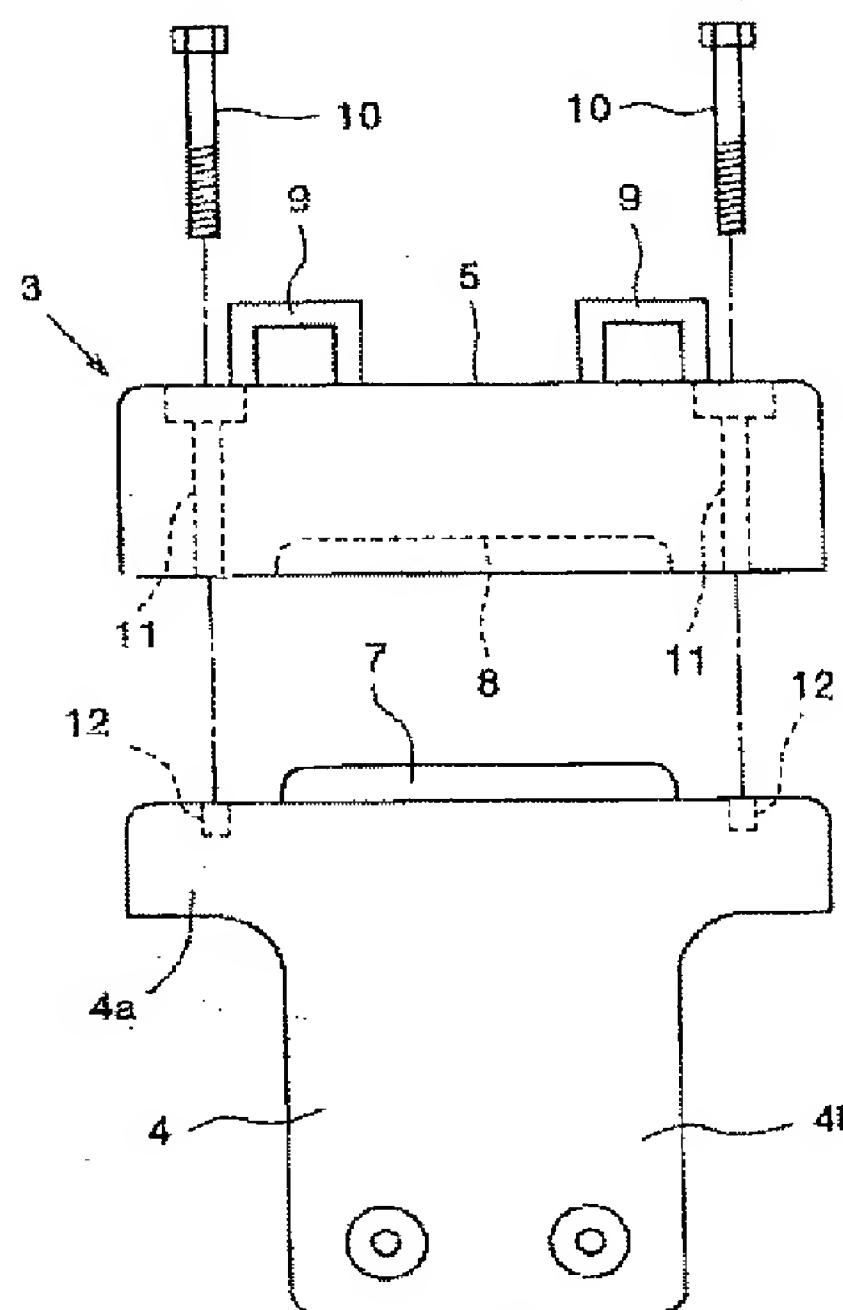
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

